

PENGARUH JUMLAH MATA TUNAS DAN KOMPOSISI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK TANAMAN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.)

Effect of Buds and Composition of Planting Media to the Growth of *Jatropha* Plants Cutting (*Jatropha curcas* L.)

Erita Hayati¹⁾, Sabaruddin¹⁾, dan Rahmawati²⁾

¹⁾Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

²⁾Alumni Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah mata tunas dan media tanam terhadap pertumbuhan jarak pagar serta ada tidaknya interaksi antara kedua factor tersebut. Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh yang berlangsung sejak 8 Oktober sampai dengan 8 Desember 2007. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial. Ada 2 faktor yang diteliti, factor pertama adalah Jumlah mata tunas (J) dan factor kedua adalah Media tanam (M) yang masing-masing terdiri dari 3 taraf dengan 3 ulangan. Pengamatan yang diamati adalah jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun per tunas, jumlah daun per setek, jumlah akar dan panjang akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah mata tunas berpengaruh sangat nyata pada pertumbuhan setek tanaman jarak pagar. Jumlah mata tunas terbaik diperoleh pada 12 mata tunas (T2). Komposisi media tanam juga mempengaruhi pertumbuhan setek tanaman jarak pagar dan media tanam terbaik dijumpai pada komposisi media tanam pasir : tanah : pupuk kandang : sekam (M1) dan terdapat interaksi antara keduanya sedangkan kombinasi terbaik terdapat pada jumlah mata tunas 14 dengan media tanam pasir : tanah : pupuk kandang : sekam (M3T1)

Kata kunci : Mata tunas, Media, Jarak pagar

ABSTRACT

This study aims to determine the influence of the buds and growing media on the growth of *Jatropha* and the presence or absence of interaction between these factors. This research was conducted at the Faculty of Agriculture experiment station Syiah Kuala University in Banda Aceh Darussalam which lasted from October 8 to December 8, 2007. This research use randomized block design (RAK) factorial pattern. There are 2 factors studied, the first factor is the number of buds (J) and the second factor is the planting media (M), each of which consists of 3 levels with 3 replications. Observations were observed and the number of shoots, shoot length, number of leaves per shoot, number of leaves per cutting, number of roots and root length. The results showed that the number of buds very real effect on the growth of *Jatropha* plants cuttings. Number of best buds obtained at 12 (T2). The composition of growth media also affect the growth of *Jatropha* plantscuttings and the best growing media found on the composition of the planting medium sand: soil: manure: chaff (M1) and there is interaction between the two while the best combination found in the number of buds growing media 14 with sand: soil: manure: chaff (M3T1)

Key words: Shoots, Media, *Jatropha*

PENDAHULUAN

Jarak pagar (*Jatropha curcas*, L) mulai komersil di Indonesia pada tahun 2005, karena tanaman ini dikenal sebagai tanaman penghasil minyak lampu (Prihandana & Hendroko 2006). Salah satu

sumber minyak nabati yang sangat prospektif dimanfaatkan sebagai bahan baku biodiesel adalah minyak jarak pagar. Hal ini karena minyak jarak pagar tidak termasuk dalam katagori *edible oil* atau minyak makan (Hambali *et al.* 2002).

Faktor genetik merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan sifat dari tanaman. Untuk mendapatkan hasil yang baik perlu diperhatikan sifat dari pohon induk, dan jika ingin mendapatkan sifat unggul seperti pohon induk dapat diperoleh dengan cara perbanyakan vegetatif seperti dengan setek. Tanaman yang dihasilkan dari perbanyakan dengan setek biasanya mempunyai persamaan sifat dengan induknya seperti persamaan umur panen, ukuran, ketahanan terhadap hama penyakit serta diperoleh tanaman yang sempurna yang telah mempunyai akar, batang dan daun dalam waktu yang relatif singkat (Mangoendidjojo 2003).

Setek cabang sangat baik digunakan sebagai bahan tanam dengan ciri-ciri cabang berkayu berwarna hijau keabuan, sedangkan panjang setek belum diketahui yang optimal, menurut Prihandana et al, 2006 menyatakan bahwa panjang setek berkisar antara 15 cm – 25 cm (10 – 20 mata tunas).

Selain faktor genetik adalah faktor lingkungan juga sangat berperan dalam proses pertumbuhan tanaman. Media tumbuh salah satu faktor lingkungan yang perlu dipertimbangkan. Media tanam yang baik untuk pertumbuhan setek biasanya digunakan berupa campuran pasir, tanah, pupuk kandang. Penggunaan pasir sangat baik untuk perbaikan sifat fisik tanah terutama tanah liat.

Osman (1996) menyatakan bahwa tanah dengan keadaan tekstur dan struktur yang baik sangat menunjang keberhasilan usaha pertanian, struktur tanah yang dikehendaki tanaman adalah struktur tanah yang gembur mempunyai ruang pori yang berisi air dan udara sehingga penyerapan unsur hara dapat berjalan optimal (Lingga 1998).

Pupuk kandang dapat menambah unsur hara dalam tanah sebagai penyediaan humus yang dapat memperbaiki struktur tanah dan mendorong kehidupan jasad renik tanah (Nyakpa & Hasinah 1985).

Sekam padi juga dapat digunakan sebagai bahan media tanam, Rifai

&Subroto (1982) menyatakan bahwa sekam padi merupakan hasil sampingan dari sisa-sisa pembakaran. Unsur hara yang terkandung dalam sekam padi relatif cepat tersedia bagi tanaman dan dapat meningkatkan pH tanah.

Penggunaan campuran media tanam antara pasir, tanah, pupuk kandang dan sekam dapat mempengaruhi pertumbuhan setek tanaman jarak pagar (Prihandana & Hendroko 2006). Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang jumlah mata tunas setek dan media tanam yang digunakan sehingga pertumbuhan bibit setek tumbuh optimal.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah mata tunas dan media tanam terhadap pertumbuhan bibit setek tanaman jarak pagar, dan adakalanya interaksi antara kedua faktor tersebut.

METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala yang berlangsung sejak 8 Oktober – 8 Desember 2007. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan setek jarak pagar varietas lokal yang diperoleh dari Mata Ie, Aceh Besar, media tanam berupa pasir, tanah, pupuk kandang, kompos dan sekam serta alat-alat lain yang membantu pelaksanaan penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 3 x 3 dengan 3 ulangan, untuk keseluruhan diperoleh 27 satuan percobaan. Ada dua faktor yang diteliti adalah: Faktor pertama : Jumlah mata tunas (J) yang terdiri dari 3 taraf yaitu: J1 = 10 mata tunas (20 cm), J2 = 12 mata tunas (25 cm) dan J3 = 14 mata tunas (30 cm). Faktor kedua : komposisi Media tanam (M) yang terdiri dari 3 taraf yaitu: M1 = Pasir : Tanah : Pupuk Kandang : Sekam (1 : 1 : 1 : 1), M2 = Pasir : Tanah : Pupuk Kandang (1 : 1 : 1) dan M3 = Pasir : Tanah : Sekam (1 : 1 : 1).

Pelaksanaan penelitian dimulai dari penyediaan bahan setek. Setek jarak pagar yang digunakan diperoleh dari Desa Lam U Mata le (Aceh Besar). Setek dipotong sesuai dengan perlakuan jumlah mata tunas 10, 12, dan 14 mata tunas. Jumlah stek yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 162 batang setek.

Persiapan media tanam. Pasir dibersihkan dari kotoran dengan menggunakan ayakan 12 mesh sebanyak satu kali ayak. Tanah yang telah dibersihkan dari segala kotoran, sekam padi yang digunakan adalah hasil pembakaran sisa padi, pupuk kandang yang telah terdekomposisi di ayak dengan ayakan 6 mesh, kemudian media tanam dicampur sesuai dengan perlakuan M_1 =pasir: tanah: sekam, M_2 = Pasir: Tanah: Pupuk kandang dan M_3 = pasir: Tanah: sekam (v/v), selanjutnya masing-masing. Media tanam tersebut dimasukkan ke dalam polibag yang bervolume 2 kg.

Penanaman. Polibag diisi dengan media sesuai dengan perlakuan dan ditanami dengan setek jarak pagar. Sebelum setek ditanam terlebih dahulu dibuat lubang tanam yang ukurannya sedikit lebih besar dari diameter batang. Stek ditanam dengan cara memasukkan sebanyak 4 mata tunas kedalam tanah dan sisa jumlah mata tunas yang lainnya diatas tanah. Setek yang telah ditanam dipadatkan tanahnya. Polibag yang telah ditanami dengan setek jarak pagar disusun sesuai bagan percobaan.

Pemeliharaan. Pemeliharaan tanaman meliputi : penyiraman dilakukan tiga hari sekali. Pengendalian gulma dilakukan secara manual dengan cara mencabut gulma yang ada di dalam tumbuh dalam dan di luar polibag.

Peubah yang diamati adalah: jumlah tunas dan panjang tunas umur 4, 6 dan 8 Minggu Setelah Tanam (MST), jumlah daun per tunas, jumlah daun per setek, jumlah akar dan panjang akar umur 6 dan 8 MST.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Jumlah Mata Tunas terhadap pertumbuhan bibit tanaman jarak pagar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa Jumlah Mata Tunas berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun per setek umur 6 dan 8 MST, berpengaruh nyata terhadap panjang tunas dan jumlah daun per tunas umur 6 MST, sedangkan peubah yang lain tidak berpengaruh nyata, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 1.

Selain faktor nutrisi, Edmond *et al* (1983) menyatakan bahwa ketersediaan karbohidrat dan nitrogen juga sangat menentukan dalam proses pertumbuhan akar dan tunas pada setek. Kehadiran tunas sangat penting terhadap proses inisiasi akar, karena akar juga sebagai tempatpenghasil auksin yang akan ditranslokasikan ke dasar potongan setek dan diperlukan untuk diferensiasi sel.

Tabel 1. Rata-rata panjang tunas dan jumlah daun pada bibit setek tanaman jarak Akibat perlakuan jumlah mata tunas

Peubah	Mata Tunas			BNJ 0,05
	10 (T1)	12 (T2)	14 (T3)	
Panjang tunas umur 4 MST	4,89	5,89	5,30	
Panjang tunas umur 6 MST	6,99 c	8,25 a	7,72 b	1,19
Panjang tunas umur 8 MST	11,55	11,15	11,49	
Jumlah daun/tunas 6 MST	5,44 b	5,70 a	6,11	0,64
Jumlah daun/tunas 8 MST	10,74	5,70	11,22	-
Jumlah daun/setek 6 MST	9,82 b	12,89 a	12,74 a	1,89
Jumlah daun/setek 8 MST	15,52 b	18,37 a	18,26 a	1,82

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama tidakberbeda nyata pada taraf 5%

Pertumbuhan akar tidak akan terjadi apabila seluruh tunas dihilangkan atau dalam keadaan istirahat, karena tunas berperan sebagai sumber auksin yang menstimulir pembentukan akar terutama pada saat tunas mulai tumbuh (Rochiman & Harjadi 1973).

Harjadi (1983) menyatakan bahwa pembelahan sel yang terjadi pada titik tumbuh batang dan ujung-ujung akar tergantung pada prsediaan karbohidrat yang cukup, tetapi Rismunandar (1988) menambahkan bahwa bila karbohidrat suatu setekrendah maka proteinnya tinggi, setek yang demikian akan lebih pesat pertumbuhan tunasnya dari pada akarnya.

Pengaruh Media Tanam terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Jarak Pagar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tunas dan jumlah daun per setek umur 4, dan 6, jumlah daun per tunas umur 6 MST, jumlah akar umur 6 MST dan panjang akar umur 8 MST dan tidak berbeda nyata terhadap peubah jumlah tunas. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2. Terlihat bahwa media

tanam terbaik dijumpai pada perlakuan M1, hal ini diduga bahwa pada media tanam M1 sudah merupakan campuran yang tepat dalam penyediaan aerasi tanah sehingga memungkinkan tunas setek tanaman berkembang dengan baik. Selain itu media tersebut juga mempunyai sifat fisik dan kimia yang ideal dan meningkatkan fungsi media yaitu menyediakan unsur hara, sirkulasi udara, pengikat air yang baik sehingga dapat menunjang pertumbuhan tunas maupun akar tanaman jarak pagar. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Hakim *et al* (1986) bahwa media tumbuh yang baik adalah dapat menyediakan air, udara dan hara dalam keadaan seimbang guna menjamin pembentukan akar yang sempurna.

Menurut Prihandana (2006) bahwa campuran media tanam antara pasir, tanah, pupuk kandang dan sekam dengan perbandingan 1 : 1 : 1 : 1 dapat menyediakan media yang optimal bagi pertumbuhan setek jarak pagar. Campuran material tersebut dapat menyediakan pori-pori makro dan mikro yang seimbang aerasi dan drainase menjadi lebih baik dan juga ketersediaan nutrisi yang seimbang untuk pertumbuhan setek tanaman jarak pagar.

Tabel 2. Rata-rata panjang tunas, jumlah daun, jumlah akar dan panjang akar Akibat perlakuan media tanam pada pembibitan setek tanaman jarak pagar

Peubah		Media Tanam			BNJ 0,05
		M1	M2	M3	
Panjang tunas	4 MST	6,95 a	4,67 b	4,45 b	1,21
Panjang tunas	6 MST	9,29 a	6,99 b	6,69 b	1,19
Panjang tunas	8 MST	12,82 a	11,08 b	10,58 b	1,31
Jumlah daun/tunas	6 MST	7,82 a	4,74 b	4,70 b	0,64
Jumlah daun/tunas	8 MST	12,78 a	9,81 b	10,15 b	1,15
Jumlah daun/setek	6 MST	14,19 a	10,37 b	10,89 b	1,89
Jumlah daun/setek	8 MST	20,44 a	15,93 c	16,04 b	1,82
Jumlah akar	6 MST	13,59 a	11,81 b	11,70 b	1,79
Jumlah akar	8 MST	20,44 a	17,19 b	17,15 b	2,69
Panjang akar	6 MST	12,67	12,19	11,95	-
Panjang akar	8 MST	23,80 a	18,44 b	20,52 b	4,10

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Potensi tanah sebagai media tanam ditentukan oleh faktor seperti tekstur dan struktur. Struktur tanah akan mempengaruhi sirkulasi udara didalam tanah, laju infiltrasi, gerakan air, penetrasi akar, pencucian hara dan perkembangan akar (Osman 1996).

Penambahan bahan organik pada tanah akan dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan stabilitas agregat tanah yang nantinya dapat memelihara aerasi tanah dengan baik dan dapat menunjang peningkatan efisiensi penggunaan pupuk. Lakitan (1995) menambahkan bahwa media yang ideal adalah media yang bisa menyediakan hara mineral, air dan memiliki aerasi yang baik sehingga kebutuhan oksigen terpenuhi. Indranata (1989) menyatakan bahwa aerasi tanah yang tidak baik dapat menghambat perkembangan akar dan proses penyerapan air oleh akar dapat berkurang akibat menurunnya persediaan oksigen.

Ketersediaan unsur hara yang cukup dan seimbang dapat mempengaruhi proses metabolisme pada jaringan tanaman dan pembongkaran unsur-unsur dan senyawa-senyawa organik dalam tubuh tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya (Darmawan & Baharsyah, 1983). Widodo (1996) menambahkan bahwa bila perakaran berkembang baik dan didukung oleh bahan organik dalam tanah yang cukup maka

tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan baik pada fase vegetatif maupun generatif.

Interaksi

Terdapat interaksi yang sangat nyata antara faktor jumlah mata tunas dan media tanam terhadap jumlah daun umur 6 MST dan berpengaruh nyata terhadap jumlah akar umur 8 MST untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 3. Terlihat bahwa jumlah daun pertunas umur 6 MST sangat dipengaruhi oleh perlakuan jumlah mata tunas dan media tanam, melalui kombinasi perlakuan 14 mata tunas dengan media pasir: tanah: pupuk kandang: sekam (T3M1) menghasilkan jumlah daun per tunas tertinggi mencapai 8,78 helai. Sedangkan terendah didapat pada perlakuan T3 M2 dan T3 M3 yaitu 4,56 dan 5,00 helai yang tidak berbeda nyata antara kedua kombinasi perlakuan tersebut.

Jumlah akar umur 8 MST diperoleh jumlah akar terbanyak pada kombinasi perlakuan 14 mata tunas dengan media pasir: tanah: pupuk kandang: sekam (T3M1) memperoleh jumlah akar lebih banyak yaitu 24,11 helai dan terendah ada pada kombinasi perlakuan T2M3 15,89 helai. Hal ini menggambarkan bahwa faktor ketersediaan cadangan makanan pada bahasetek dan kondisi media yang optimal sangat menentukan proses pembentukan akar dan tunas setek.

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun per tunas umur 6 MST dan jumlah akar umur 8 MST akibat perlakuan media tanam dan jumlah mata tunas jarak pagar

Peubah	Jumlah mata tunas	Media tanam			BNJ 0,05
		M1	M2	M3	
Jumlah daun per tunas umur 6 MST	T1	7,89 b	4,44 f	4,00 g	0,45
	T2	6,78 c	4,78 e	5,55 d	
	T3	8,78 a	5,00 e	4,56 f	
Jumlah akar umur 8 MST	T1	17,44 ab	18,45 ab	18,78 ab	8,09
	T2	19,78 ab	16,33 b	15,89 b	
	T3	24,11 a	16,78 b	16,78 b	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

SIMPULAN DAN SARAN

Jumlah mata tunas berpengaruh terhadap jumlah daun per setek, panjang tunas dan jumlah daun per tunas. Jumlah mata tunas terbaik dijumpai pada jumlah mata tunas 12 (T2). Media tanam berpengaruh terhadap panjang tunas, jumlah daun per setek, jumlah daun per tunas, jumlah akar dan panjang akar, media tanam lebih baik adalah media tanam pasir : tanah : sekam (1:1:1) atau M3 tetapi tidak berbeda nyata dengan media tanam pasi : tanah : pupuk kandang (1:1:1) atau M2. Interaksi antara jumlah mata tunas dengan media tanam terhadap pertumbuhan bibit jarak terdapat pada kombinasi perlakuan T3M1 memperoleh jumlah daun per setek dan jumlah akar umur 8 MST mencapai 8.78 dan 24.11 helai.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan, J. & J. Baharsyah. 1983. Dasar-dasar Ilmu Fisiologi Tanaman. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Edmond, J. B., T. C. Senn, F. S. Andrew and R. G. Halfacre. 1983. Fundamental of Horticulture. 4th Ed., Mc Graw Hill Publ., co., Ltd., New Delhi.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. R. Soul, M. A. Diha, Go Ban Hong & H. H. Bailey. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Hambali, A. Surya, Dadang, Hariyadi, H. Hanafie, I. K. Reksowardojo, M. Rivai, M. Ihsanur, P. Suryadarma, S. Tjitrosemito, T. H. Soerawidjaja, Praitasari, T. Prakoso, W. Pernama 2002. Jarak Tanaman Penghasil Biodisel. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Harjadi, S. S. 1983. Pengantar Agronomi. P. T. Gramedia, Jakarta.
- Indranata, H. K. 1989. Pengelolaan Kesuburan Tanah. Bina Aksara, Jakarta.
- Lakitan, B. 1995. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Rajawali Press, Jakarta.
- Lingga, P. 1998. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mangoendidjojo, W. 2003. Dasar-dasar Pemuliaan Tanaman. Kanisius, Yogyakarta.
- Nyakpa, M. Y. & Hasinah HAR. 1985. Pupuk dan Pemupukan. Fakultas Pertanian Unsyiah, Darussalam Banda Aceh.
- Osman, F. 1996. Memupuk Tanaman Padi dan Palawija. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Prihandana & Hendroko. 2006. Petunjuk Budidaya Jarak Pagar. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Rifai, B & S. R. Soebroto. 1982. Ilmu Memupuk II. CV. Yasa Guna, Jakarta.
- Rismunandar. 1984. Liku-liku Bertanam Anggur. Sinar Baru, Bandung.
- Rochiman, K. & S. S. Harjadi. 1983. Pembiakan Vegetatif. Departemen Agronomi Fakultas Pertanian IPB., Bogor.